

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для виконання практичних робіт та самостійної роботи

з навчальної дисципліни

«ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТУ»

*(для магістрів заочної форми навчання
спеціальності 275 – Транспортні технології)*

**Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2019**

Методичні рекомендації для виконання практичних робіт та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Ефективність транспорту» (для магістрів заочної форми навчання спеціальності 275 – Транспортні технології) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. Ю. О. Давідіч, Г. І. Фалецька, М. В. Ольхова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 14 с.

Укладачі: д-р техн. наук **Ю. О. Давідіч**,
канд. техн. наук **Г. І. Фалецька**
канд. техн. наук **М. В. Ольхова**

Рецензент

Д. П. Понкратов, кандидат технічних наук, доцент Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,
протокол № 1 від 31.08. 2016.*

ЗМІСТ

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1	
ВИБІР РУХОМОГО СКЛАДУ.....	5
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2	
РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ РУХОМОГО СКЛАДУ НА МАРШРУТІ.....	7
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	11
ДОДАТКИ	12

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

ВИБІР РУХОМОГО СКЛАДУ

Мета роботи – набути навичок щодо вибору рухомого складу для перевезення певного виду вантажу у визначених умовах.

Завдання.

Обрати марку рухомого складу.

Вихідні дані.

Вихідні дані наведені в додатку А.

Етапи виконання завдання

1. Надати характеристику вантажів відповідно умов їх транспортування.
2. Обрати тип кузова автомобіля в відносно певного вантажу.
3. За критерієм собівартості перевезень обрати марку автомобіля на альтернативній основі
4. Визначити залежність собівартості перевезення від коефіцієнту використання пробігу.
5. Надати висновки.

Вказівки до виконання роботи

1. Згідно номенклатури, що надається до перевезень вантажів, надати їх транспортну характеристику за варіантом (додаток А).
2. Відносно певного виду вантажу обрати тип кузова автомобіля з урахуванням правил його перевезень.
3. Прийнявши за критерій собівартість перевезень S_n грн/ткм. обрати марку автомобіля на альтернативній основі:

$$S_n = \frac{1}{q_n \gamma} \left(\frac{C_{пер}}{\beta} + \frac{C_{нос}}{\beta V_T} + \frac{C_{нос} t_{н-р}}{\lambda_{е2}} \right), \quad (1.1)$$

де q_n – вантажопідйомність автомобіля, т;

$C_{пер}$, $C_{нос}$ – змінні та постійні витрати відповідно, грн/км, грн/год;

$t_{н-р}$ – час простою автомобіля в пунктах навантаження та розвантаження, год;

γ – коефіцієнт використання вантажопідйомності;

V_T – технічна швидкість, км/год;

$\lambda_{ез}$ – пробіг автомобіля з вантажем за їздки, км., $\lambda_{ез} = 70$ км.;

β – коефіцієнт використання пробігу, $\beta = 0,75$.

Для вибору рухомого складу на альтернативній основі порівняти собівартості 3-х автомобілів, близьких за розміром вантажопідйомності.

Вантажопідйомність визначають згідно умов:

– обсяг перевезень 100-160 т – автомобілі (автопотяги) вантажністю 8-10 т;

– обсяг перевезень більше 160 т – 10 т та більше.

Час простою автомобіля під навантаженням/розвантаженням визначається за прејскурантом № 13-01-02, технічна швидкість автомобіля – відносно категорії дороги (для маршрутів поза населеним пунктом) або від вантажопідйомності автомобіля (для населених пунктів).

Технічна швидкість V_T , км/год: для населених пунктів складає: для автомобілів до 7 т вантажопідйомності – 24 км/год; більше 7 т – 23 км/год; поза населеними пунктами для категорії доріг:

Перша – 48 км/год; Друга – 36 км/год; Третя – 28 км/год.

Постійні та змінні витрати надані у таблиці А.1 (додаток А).

4. Визначити залежність собівартості перевезення від коефіцієнту використання пробігу.

5 За результатами виконання завдання зробити висновки.

Запитання до перевірки знань:

1. Транспортна класифікація вантажі?
2. Як від виду вантажу залежать типи кузовів?
3. Як визначається коефіцієнт використання вантажності?
4. За яким критерієм обираються автомобілі для перевезення певного виду вантажу?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

РОЗРАХУНОК ПРОДУКТИВНОСТІ РУХОМОГО СКЛАДУ НА МАРШРУТІ

Мета роботи – набути практичних навичок розрахунку продуктивності автобусів та впливу окремих показників на її значення.

Завдання.

Розрахувати продуктивність автобусів на маршруті.

Вихідні дані.

Вихідні дані наведені в таблицях 2.1, 2.2, 2.3. Номер варіанту з таблиці 2.1 та 2.3 обирається за передостанньою цифрою, а з таблиці 2.2 за останньою цифрою варіанту, визначеного викладачем..

Таблиця 2.1 – Модель, номінальна пасажиромісткість та значення коефіцієнту заповнення салону автобуса

Параметри	Варіант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модель автобуса	Икарус 556	ЛиАЗ-677	ЛАЗ-695Н	ЛАЗ-698	ЛиАЗ-677Б	Икарус 280	ЛАЗ-697Н	ПАЗ 3201	ЛАЗ-695Е	Икарус 180
Номінальна пасажиромісткість автобуса, пас	105	80	67	69	80	102	67	45	67	169
Коефіцієнт заповнення салону, γ_c/γ_d	0,6	0,5	0,7	0,6	0,4	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7
	0,7	0,6	0,8	0,7	0,5	0,6	0,8	0,7	0,6	0,8

Таблиця 2.2 – Техніко-експлуатаційні показники роботи автобусів на маршруті

Варіант	Довжина маршруту, км	Середня технічна швидкість, км/год	Час простою на кінцевих зупинках, хв.	Кількість проміжних зупинок на маршруті
0	11	22	2	5
1	16	20	4	12
2	15	21	6	9
3	17	23	3	6
4	18	25	4	8
5	19	21	5	9
6	15	24	2	7
7	20	26	4	10
8	12	23	2	14
9	10	22	5	11

Етапи виконання завдання

1. Визначити продуктивність автобусу у пасажирів згідно вихідних даних.
2. Визначити продуктивність автобусу у пасажирів зі зміною показників у формулі.
3. Визначити продуктивність автобусу у пасажиро-кілометрах згідно вихідних даних.
4. Визначити продуктивність автобусу у пасажиро-кілометрах, зі зміною показників у формулі.
5. Побудувати характеристичні графіки продуктивності автобусу в пасажирів та пасажиро-кілометрах.
6. Надати висновки.

Вказівки до виконання роботи

1. Визначити продуктивність автобуса за годину в пас. (пас/год.):

$$W_Q = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot \eta \cdot V_T}{L_M + V_T (t_{i.\zeta} \cdot n_{i.\zeta} + t_{e.\zeta})}, \quad (2.1)$$

де q_n – номінальна пасажиромісткість автобуса, пас;

γ_c – коефіцієнт використання пасажиромісткості статичний;

η – коефіцієнт змінюваності пасажирів, прийняти $\eta = 2$;

V_T – середня технічна швидкість, км/год.;

L_M – довжина маршруту, км;

$t_{n.3}$ – час простою на проміжних зупинках, хв., прийняти $t_{n.3} = 1$ хв.;

$t_{к.3}$ – час простою на кінцевих зупинках, хв.;

$n_{n.3}$ – кількість проміжних зупинок.

2. Визначити продуктивність автобуса (W_Q) послідовно змінюючи значення параметрів, які входять у формулу. Значення параметрів повинні знаходитися у реальному діапазоні.

Результати розрахунків занести до таблиці.

За результатами розрахунків побудувати характеристичний графік продуктивності автобуса – W_Q , пас/год.

3. Визначити продуктивність автобуса за годину у пас/км за формулою:

$$W_P = \frac{q_n \cdot \gamma_d \cdot V_T \cdot L_M}{L_M + V_T (t_{n.3} \cdot n_{n.3} + t_{к.3})}. \quad (2.2)$$

4. Визначити продуктивність автобуса (W_P) послідовно змінюючи значення параметрів, які входять у формулу. Значення параметрів повинні знаходитися у реальному діапазоні.

Результати розрахунків занести до таблиці.

За результатами розрахунків побудувати характеристичний графік продуктивності автобуса – W_p , пас. км/год.

5. Надати висновки за графіками щодо впливу окремих показників на продуктивність W_Q та W_p .

6. Визначити значення показників, які підвищують продуктивність W_Q та W_p на 15%.

7. На графіках показати підвищення W_Q та W_p на 15%

Запитання до перевірки знань:

1. Виміри продуктивності автобуса?

2. Які показники впливають на підвищення продуктивності, а які її зниження?

3. Які висновки можна зробити з характеристичного графіку?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ходош М. С. Грузовые автомобильные перевозки / М. С. Ходош. – [3-е изд. испр. и доп.]. – М : Транспорт, 1980. – 270 с.
2. Афанасьев Л. Л. Единая транспортная система / Л. Л. Афанасьев, Н. Б. Островский, С. М. Цукерберг. – [2-е издание испр. и доп.]. – М. : Транспорт, 1994.
3. Краткий автомобильный справочник. Трансконсалтинг. – М. , 1994. – 779 с.
4. Правила перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні. – Київ, 1998 р.
5. Дегтярев Г. Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте. / Г. Н. Дегтярев. – [2-е издание испр. и доп.]. – М. : Транспорт, 1980.
6. Афанасьев Л. Л. Автомобильные перевозки. / Л. Л. Афанасьев, С. М. Цукерберг. – М. : Транспорт, 1981.
7. Блатнов М. Д. Пассажирские автомобильные перевозки. / М. Д. Блатнов. – М. : Транспорт, 1981.
8. Волозин Е. П. Организация и планирование перевоза пассажиров автомобильным транспортом / Е. П. Волозин. – Москва : Транспорт, 1982.
9. Островский Н. Б. Пассажирские автомобильные перевозки. / Н. Б. Островский. – Москва : Транспорт, 1986.
10. Ольхова М. В. Сфери раціонального використання автомобільного і залізничного транспорту видів транспорту при магістральних перевезеннях пакетованих вантажів: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. техн. наук : спец. 05.22.01 «Транспортні системи» / Марія Володимирівна Ольхова ; Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова. – Харків, 2015. – 22 с.

Додаток А

Техніко-економічна характеристика вантажного складу автомобільного транспорту

Таблиця А.1 – Бортові автомобілі загального призначення

Марка автомобіля	Вантажо- підйом- ність, кг	Витрати		Час наван- таження/ро- званта- ження, год	Коефіцієнт викорис- тання ван- тажопідйо- мності	Оптова ціна, грн
		Змінні, коп/км	Постійні, коп/год			
Варіант 1						
ЗІЛ-130	5000	32,463	432	0,5	0,7	30900
ЗІЛ-130-80	6000	34,263	453	0,5	0,6	38300
Урал-377	7500	55,287	487,5	0,7	0,7	71100
Варіант 2						
КамАЗ-5320	8000	45,36	498	0,8	0,7	125000
МАЗ-500А	8000	29,289	492	0,7	1,0	63000
МАЗ-5335	8000	32,475	495	0,7	1,0	70300
Варіант 3						
ЗІЛ-133Г2	10000	48,159	486	0,8	0,8	96300
КамАЗ- 53212	10000	54,813	498	0,8	0,7	142000
КрАЗ-257Б1	12000	42,585	579	1,1	0,7	98900
Варіант 4						
КамАЗ- 53212	11500	54,48	455,6	1,2	0,9	142000
КрАЗ- 257Б1	12500	58,4	467,5	1,3	0,8	98900
МАЗ-500А	13000	65,3	474,8	1,3	0,9	63000
Варіант 5						
МАЗ-5335	9000	35,4	495,6	0,9	1	70300
ЗІЛ-130	11000	50,1	440,2	1,0	0,8	30900
КамАЗ- 5320	10000	55,8	497,5	1,0	0,8	125000
Варіант 6						
КрАЗ- 257Б1	11000	43,4	580,6	1,1	0,7	98900
МАЗ-500А	14000	39,7	625,4	1,2	0,7	63000
БелАЗ- 540А	15000	48,4	685,3	1,4	0,8	218600

Продовження таблиці А.1

Варіант 7						
МАЗ-5335	9000	30,3	505	0,8	1,0	70300
МАЗ-500А	9500	31,4	525,5	0,9	1,0	63000
КамАЗ-5320	11000	52,4	650,7	1,2	0,8	142000
Варіант 8						
ЗІЛ-130	6000	35,8	454,5	0,7	0,7	30900
КамАЗ53212	7000	41,3	475,4	0,8	0,7	142000
МАЗ-5335	8000	53,4	480,6	0,8	0,7	70300

Таблиця А.2 – Автомобілі-самоскиди

Марка автомобіля	Вантажо- підйом- ність, кг	Витрати		Час наван- таження/ро- званта- ження, год	Коефіцієнт викорис- тання ван- тажопідйо- мності	Оптова ціна, грн
		Змінні, коп/км	Постійні, коп/год			
Варіант 1						
ЗІЛ-ММ3555А	5250	28,731	471	0,5	0,7	40300
ЗІЛ- ММ3554М	5500	36,084	505,5	0,5	0,7	45400
ЗІЛ-ММ3 45022	5800	36,579	525	0,5	0,8	41100
Варіант 2						
КамАЗ-55102	7000	46,236	552	0,6	0,8	151500
МАЗ-503А	8000	31,524	597	0,7	1,0	58300
ЗІЛ-ММ3555А	6000	27,65	482	0,6	0,8	40300
Варіант 3						
МАЗ-5549	8000	37,005	630	0,6	0,9	69700
КамАЗ-5511	10000	51,666	645	0,8	0,8	137000
КрАЗ-256Б1	12000	45,48	670,5	0,9	0,9	98400
Варіант 4						
БелАЗ-540А	15000	182,451	870	1,5	0,9	218600
ЗІЛ-ММ3 45022	6000	37,648	536	0,7	0,7	41100
КрАЗ-256Б1	12000	50,5	645	1,2	0,9	98400
Варіант 5						
ЗІЛ-ММ3 45022	8000	50,5	450,8	0,9	0,7	41100
Урал-377	9000	55,4	460,3	0,9	0,7	71100
КамАЗ-55102	9000	60,8	480,5	1,0	0,7	137000

Продовження таблиці А.2

Варіант 6						
ЗІЛ-ММЗ 45022	5500	31,4	480	0,6	0,7	41100
ЗІЛ-ММЗ 45022	6000	35,5	473,5	0,6	0,8	41100
КамАЗ-55102	6500	38,4	460,8	0,7	0,8	137000
Варіант 7						
КрАЗ-256Б1	12500	46,7	683,5	1,2	0,8	98400
БелАЗ-540А	13000	185	874	1,2	0,8	218600
БелАЗ-540А	135000	194,5	906,7	1,3	0,7	218600
Варіант 8						
Урал-377	8000	51,2	444,3	0,8	1,0	71100
КамАЗ- 55102	8500	61,4	475,3	0,9	0,9	137000
ЗІЛ-ММЗ	9000	71,4	506,7	0,9	0,9	41100

Таблиця А.3 – Номенклатура вантажів, які перевозяться, т

Варіант	Вид вантажу	Варіант	Вид вантажу
1	Пісок	17	Сливи
2	Картопля	18	Пшениця, зерно
3	Дошки	19	Вапно гашене
4	Пляшки	20	Жерсть усіляка
5	Виноград	21	Баштанні культури
6	Каміння природне	22	Книги всілякі
7	Фарби	23	Колчедан сірчаний
8	Проволока колюча	24	Цукерки
9	Просо	25	Стружка металічна
10	Сіль різна	26	Чай чорний
11	Апатити	27	Хворост
12	Ковбаси	28	Асфальт і асфальт рідкий
13	Лак сталевий	29	Брезент
14	Пиво	30	Балки дерев'яні
15	Руда	31	Кахель
16	Сигари	32	Лимони

Виробничо-практичне видання

Методичні рекомендації
для виконання практичних робіт та самостійної роботи

з навчальної дисципліни

«ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТУ»

*(для магістрів заочної форми навчання
спеціальності 275 – Транспортні технології)*

Укладачі: **ДАВІДЧ** Юрій Олександрович
ФАЛЕЦЬКА Галина Іванівна
ОЛЬХОВА Марія Володимирівна

Відповідальний за випуск *В. К. Доля*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *Г. І. Фалецька*

План 2017, поз. 191М

Підп. до друку	24.05.2017.	Формат 60x84 1/16
Друк на ризографі.		Ум. друк. арк. 0,94
Зам. №		Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.